



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Ingeniería y
Arquitectura

EVALUACIÓN	PRÁCTICA CALIFICADA N° 2	SEM. ACADE.	2023 -- II
ASIGNATURA	FÍSICA II	EVENTO	ET002
PROFESOR	JORGE TEJADA	DURACIÓN	75 min.
ESCUELA (S)	CIVIL- INDUSTRIAL- SISTEMAS	CICLO (S)	IV
	TURNO NOCHE	FECHA	18-09-23

INDICACIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Todo procedimiento y respuesta debe figurar en su cuadernillo
- Las respuestas sin explicación o su desarrollo completo no tendrán derecho a puntaje.
- Respuestas sin unidades o con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- Si se traslada a una carga negativa en sentido contrario al del campo eléctrico el sistema pierde energía.
- El electrón-voltio (eV) es una unidad de potencial eléctrico.
- El potencial eléctrico es una cantidad vectorial en cambio la intensidad de campo eléctrico es una cantidad escalar.
- La energía potencial eléctrica de un par de cargas de diferente tipo es positiva.
- La unidad de energía potencial eléctrica es el Voltio [1 Joule / 1 Coulomb].
- Cuando un protón es lanzado en sentido contrario al de un campo eléctrico uniforme, empieza a perder energía potencial eléctrica y a ganar energía cinética.
- Si una carga positiva se libera dentro de un campo eléctrico, esta tiende a desplazarse de los puntos de mayor potencial eléctrico a los puntos de menor potencial eléctrico.
- En el interior de un cuerpo conductor cargado y en equilibrio electrostático la carga neta y el potencial eléctrico tienen un valor igual a cero.
- El trabajo realizado por una fuerza externa para trasladar a una carga de prueba entre dos puntos diferentes de un mismo conductor cargado y en equilibrio electrostático es cero.
- Si dos esferas conductoras cargadas y muy distantes se conectan mediante un hilo conductor y luego este es retirado, en equilibrio electrostático, las dos esferas tendrán el mismo valor de potencial eléctrico.

Pregunta 2 (4puntos). Se tiene un cuadrado de lado $L = 40 \text{ cm}$ y en dos de sus vértices se ubican las cargas $q_1 = -30 \text{ nC}$ y $q_2 = +20 \text{ nC}$, tal como de muestra en la **Figura N°1**.

- Calcular el trabajo necesario para trasladar a una tercera carga $q_3 = +5 \text{ nC}$ desde el infinito hasta el vértice A. Sustentar si el sistema gana o pierde energía. (2p)
- Calcular el trabajo necesario para trasladar a la carga $q_3 = +5 \text{ nC}$ desde el vértice A hasta el vértice B del cuadrado. Explicar porque ocurre el resultado obtenido. (2p)

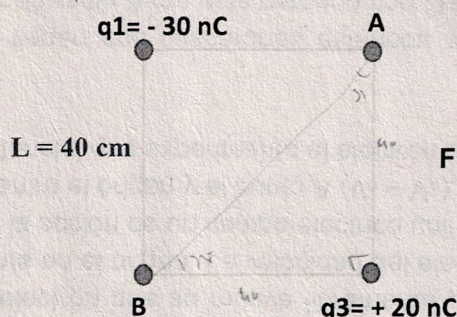


Figura N° 1

Pregunta 3 (4 puntos). Un electrón que se mueve libremente paralelo al eje de las x tiene una velocidad inicial de $6,8 \times 10^6 \text{ m/s}$ en el origen. La velocidad del electrón se reduce a $2,5 \times 10^5 \text{ m/s}$ en el punto **A (6, 0) cm** debido a la acción de un campo eléctrico uniforme. Calcule:

- a) La diferencia de potencial entre el origen y el punto A ($V_0 - V_A$), (2p)
- b) La variación de energía potencial que experimenta el electrón entre dichos puntos. (1p)
- c) El vector campo eléctrico. (1p)

Pregunta 4 (4 puntos). Se tienen dos cascarones esféricos muy delgados, concéntricos y de material conductor, el exterior de radio **8 cm** está cargado con **$Q_1 = + 40 \text{ nC}$** , y el interior de radio **4 cm** tiene una carga **$Q_2 = - 10 \text{ nC}$** .

- a) Hallar el potencial eléctrico en un punto a una distancia de 3 cm. del centro. (2p)
- b) Si los cascarones se conectan mediante un hilo conductor ideal que después se retira, hallar el nuevo valor del potencial eléctrico, en el mismo punto anterior, a 3 cm. del centro. (2p)

Pregunta 5 (3 puntos). En una cierta región el potencial está dado por **$V = 4X^2 + 3XY^3 - X^2YZ^2$** y donde **$V$** resulta en voltios cuando **X, Y, Z** están en metros.

- a) Calcular la fuerza eléctrica que experimentará un electrón ubicado en el punto P (1,-2,1) m. en forma vectorial y en magnitud. (2p)
- b) ¿Cuál es el valor del potencial eléctrico en el punto A (4, 2, -3) m. (1p)

El profesor de la asignatura